

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-278004

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl. G03B 42/02  
 A61B 6/00  
 G01T 1/00  
 G01T 7/00  
 G06T 1/00  
 G21K 4/00  
 H04N 1/04

(21)Application number : 2001-079154

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 19.03.2001

(72)Inventor : HARA HIROTAKE

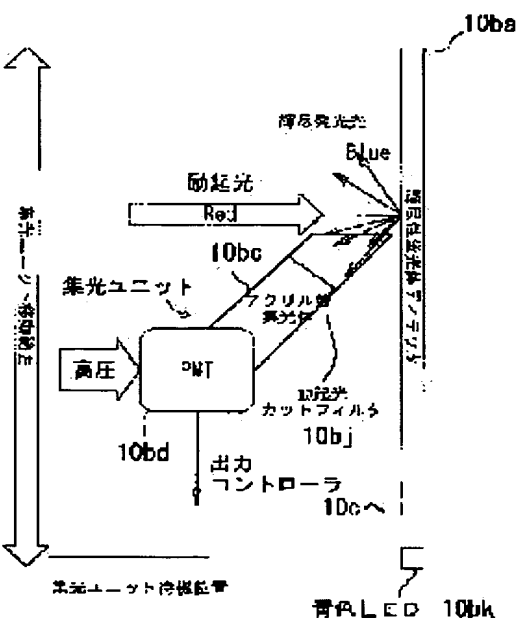
(54) INSPECTING METHOD FOR RADIATION IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE, RADIATION IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE, AND ABNORMALITY NOTIFICATION SYSTEM FOR RADIATION IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inspecting method for a radiation image photographing device which can easily detect abnormality of a light convergence unit of the radiation image photographing device and an abnormality notification system for the radiation image photographing device which can speedily report the detected abnormality.

SOLUTION: The irradiating light of a blue LED 10bk can be transmitted through a cut filter 10bj and the possibility that blue LEDs 10bk become abnormal at the same time is low, so the abnormality of the light convergence unit (the exiting light cut filter 10bj, an acryl aggregation, and a photomultiplier 10bd) can be detected by using an output signal value of relatively high reliability obtained by reading test light emitted by the blue LED 10bk.

Further, a sign of abnormality occurrence can be read by periodically performing inspection, the abnormality occurrence of the radiation image photographing device can be predicted, and countermeasures can be taken.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(11)特許出願公開番号

特開2002-278004

(P2002-278004A)

(43)公開日 平成14年9月27日(2002.9.27)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコト*(参考)
G 0 3 B 42/02		G 0 3 B 42/02	B 2 G 0 8 3
A 6 1 B 6/00		G 0 1 T 1/00	B 2 G 0 8 8
G 0 1 T 1/00		7/00	C 2 H 0 1 3
7/00		G 0 6 T 1/00	4 3 0 C 4 C 0 9 3
G 0 6 T 1/00	4 3 0	G 2 1 K 4/00	L 5 B 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-79154(P2001-79154)

(22)出願日 平成13年3月19日(2001.3.19)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 原 裕孝

埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株式  
会社内

(74) 代理人 100107272

弁理士 田村 敬二郎 (外1名)

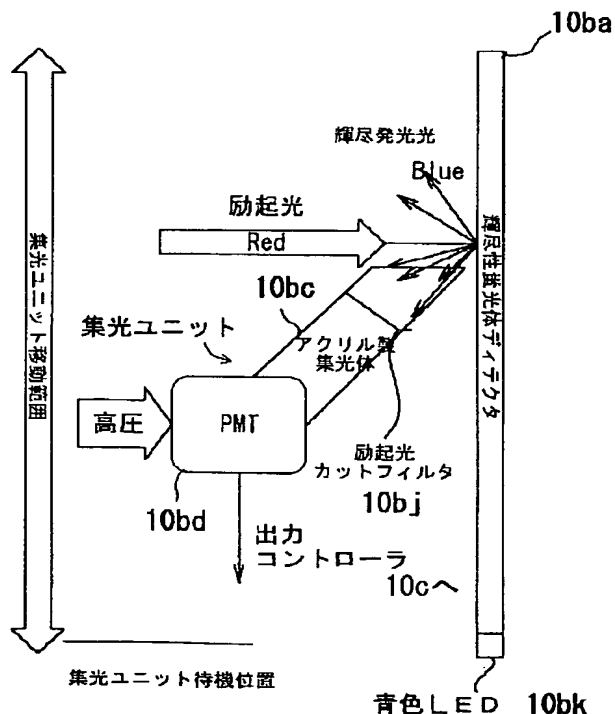
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 放射線画像撮影装置の検査方法、放射線画像撮影装置及び放射線画像撮影装置の異常通報システム

(57) 【要約】

【課題】本発明は、放射線画像撮影装置の集光ユニットの異常を容易に検出できる放射線画像撮影装置の検査方法及び放射線画像撮影装置、並びに検出された異常を迅速に通報できる放射線画像撮影装置の異常通報システムを提供する。

【解決手段】青色のLED10b kの照射光であれば、カットフィルタ10b jを透過できること、及び複数の青色LED10b kが同時に異常となる可能性は低いことに鑑みて、青色LED10b kから照射された試験光を読み取ることで得られた比較的信頼性の高い出力信号値を用いて、集光ユニット（励起光カットフィルタ10b jとアクリル集合体10b cとフォトマル10b d）の異常を検知することができる。また、定期的に検査を行うことにより、異常発生の兆候を読み取ることができ、放射線画像撮影装置の異常発生を予想することができ、事前に対処できる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 放射線源と、前記放射線源から照射された放射線により潜像が形成された輝尽性蛍光体ディテクタに励起光を照射することによって輝尽光を放出させ、所定波長の光をカットするカットフィルタと、集光ユニットとを介して画像情報を読み取る撮影装置とを備えた放射線画像撮影装置の検査方法において、前記撮影装置において、前記輝尽性蛍光体ディテクタに隣接する位置で且つ前記集光ユニットが画像信号読み取り可能な位置に設けられた光源より、前記所定波長以外の波長（輝尽発光光の波長を含む）試験光を照射し、前記カットフィルタと前記集光ユニットを介して前記試験光を読み取って得られた出力信号値に基づいて、前記集光ユニットの異常を検出することを特徴とする放射線画像撮影装置の検査方法。

【請求項 2】 放射線源と、前記放射線源から照射された放射線により潜像が形成された輝尽性蛍光体ディテクタに励起光を照射することによって輝尽光を放出させ、所定波長の光をカットするカットフィルタと、常時所定出力以上となるよう印加される高圧が補正されるフォトマルを含む集光ユニットとを介して画像情報を読み取る撮影装置とを備えた放射線画像撮影装置の検査方法において、前記撮影装置において、前記輝尽性蛍光体ディテクタに隣接する位置で且つ前記集光ユニットが画像信号読み取り可能な位置に設けられた光源より、前記所定波長以外の波長（輝尽発光光の波長を含む）の試験光を照射し、前記カットフィルタと前記集光ユニットを介して前記試験光を読み取って得られた出力信号値が正常値以上になるように、前記フォトマルに印加される高圧の電圧を補正し、前記フォトマルに印加されている高圧の電圧の状態から前記集光ユニットの異常を検出することを特徴とする放射線画像撮影装置の検査方法。

【請求項 3】 前記光源は複数個設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の放射線画像撮影装置の検査方法。

【請求項 4】 前記複数の光源からの試験光を読み取って得られた出力信号値の平均値を基準として、前記集光ユニットの異常を判断することを特徴とする請求項 3 に記載の放射線画像撮影装置の検査方法。

【請求項 5】 前記複数の光源の内、1 個の光源からの試験光を読み取って得られた出力信号値に異常があれば、前記光源の異常と判断することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の放射線画像撮影装置の検査方法。

【請求項 6】 得られた出力信号値を統計的に処理することで、前記集光ユニットの異常を検出することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の放射線画像撮影装置の検査方法。

【請求項 7】 放射線源と、

前記放射線源から照射された放射線により潜像が形成された輝尽性蛍光体ディテクタに励起光を照射することによって輝尽光を放出させ、所定波長の光をカットするカットフィルタと、常時所定出力以上となるよう印加される高圧が補正されるフォトマルを含む集光ユニットとを介して画像情報を読み取る撮影装置と、前記輝尽性蛍光体ディテクタに隣接する位置で且つ前記集光ユニットが画像信号読み取り可能な位置に設けられた、前記所定の波長以外の波長（輝尽発光光の波長を含む）の試験光を照射可能な光源と、前記カットフィルタと前記集光ユニットとを介して前記試験光を読み取って得られた出力信号値が正常値以上になるように、前記フォトマルに印加される高圧の電圧を補正する電圧補正手段と、前記フォトマルに印加されている高圧の電圧の状態から前記集光ユニットの異常を検出する異常検知手段と、を有することを特徴とする放射線画像撮影装置。

【請求項 8】 前記光源は複数個設けられていることを特徴とする請求項 7 に記載の放射線画像撮影装置。

【請求項 9】 前記光源は、LED 又は LD であることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の放射線画像撮影装置。

【請求項 10】 前記光源は、前記集光ユニットの撮影待機位置に配置されることを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれかに記載の放射線画像撮影装置。

【請求項 11】 請求項 7 乃至 10 のいずれかに記載の放射線画像撮影装置に通信手段を設け、前記異常検知手段が探知した異常に関する情報が、前記通信手段を介してメンテナンスセンターに送信されることを特徴とする放射線画像撮影装置の異常通報システム。

【請求項 12】 請求項 7 乃至 10 のいずれかに記載の放射線画像撮影装置を単独で或いは複数個、ネットワークを介して接続したサーバーを備え、前記異常検知手段が検知した異常に関する情報が、前記ネットワークを介して前記放射線画像撮影装置から前記サーバーに取得されるようになっていたことを特徴とする放射線画像撮影装置の異常通報システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、放射線画像撮影装置のメンテナンス技術に係り、特に放射線撮影装置の撮影装置に不具合が発生したときに、これを検出する技術に関する。

**【0002】**

【従来の技術】放射線画像撮影装置として X 線源などの放射線源と、放射線源で励起された輝尽性蛍光体ディテクタから輝尽光を放出させ画像を読み取る撮影装置とを備えたものが知られている。ところで、これらの輝尽性蛍光体ディテクタ、撮影装置（集光ユニットを含む）のいずれかが劣化したり異常を生じると正常な放射線像を

得ることができないという問題がある。特に、輝尽性蛍光体ディテクタの劣化、集光ユニットの劣化（アクリル集光体の水分による膨張、励起光カットフィルタの劣化、フォトマルの感度低下）により画像信号のレベルが低下してしまう。そこで、従来は、これらの異常を検知するため、定期的にX線用いてテスト撮影を行い、その撮影像が正常であるかを検査している。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなテスト撮影では、放射線源や輝尽性蛍光体ディテクタ側に不具合があった場合でも、結果として出力される画像データが異常となることから、その結果のみから、集光ユニットに異常があるかを直ちに判断することは困難である。そこで、何らかの光源を設けて、そこから輝尽光を含む試験光を集光ユニットに向けて照射することで、放射線源や輝尽性蛍光体ディテクタ側の問題を排除する試験手法が考えられている。しかしながら、通常、集光ユニットには、不要光をカットするカットフィルタが設けられているため、光源によっては、十分な光がフォトマルに到達しないという問題がある。

【0004】本発明は、放射線画像撮影装置の集光ユニットの異常を容易に検出できる放射線画像撮影装置の検査方法及び放射線画像撮影装置、並びに検出された異常を迅速に通報できる放射線画像撮影装置の異常通報システムを提供することを目的とする。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】（1） 本発明の放射線画像撮影装置の検査方法は、放射線源と、前記放射線源から照射された放射線により潜像が形成された輝尽性蛍光体ディテクタに励起光を照射することによって輝尽光を放出させ、所定波長の光をカットするカットフィルタと、集光ユニットとを介して画像情報を読み取る撮影装置とを備えた放射線画像撮影装置の検査方法において、前記撮影装置において、前記輝尽性蛍光体ディテクタに隣接する位置で且つ前記集光ユニットが画像信号読み取り可能な位置に設けられた光源より、前記所定波長以外の波長（輝尽発光光の波長を含む）試験光を照射し、前記カットフィルタと前記集光ユニットを介して前記試験光を読み取って得られた出力信号値に基づいて、前記集光ユニットの異常を検出するので、前記カットフィルタが設けられている場合でも、前記カットフィルタを通過した試験光の光量を、異常検出に十分な程度まで確保することができ、それにより異常検出精度を高めることができる。尚、前記所定波長以外の波長の光とは、青色光又は紫外光であると好ましいが、これに限られない。

【0006】（2） 本発明の放射線画像撮影装置の検査方法は、放射線源と、前記放射線源から照射された放射線により潜像が形成された輝尽性蛍光体ディテクタに励起光を照射することによって輝尽光を放出させ、所定波長の光をカットするカットフィルタと、常時所定出力

以上となるよう印加される高圧が補正されるフォトマルを含む集光ユニットとを介して画像情報を読み取る撮影装置とを備えた放射線画像撮影装置の検査方法において、前記撮影装置において、前記輝尽性蛍光体ディテクタに隣接する位置で且つ前記集光ユニットが画像信号読み取り可能な位置に設けられた光源より、前記所定波長以外の波長（輝尽発光光の波長を含む）の試験光を照射し、前記カットフィルタと前記集光ユニットを介して前記試験光を読み取って得られた出力信号値が正常値以上になるように、前記フォトマルに印加される高圧の電圧を補正し、前記フォトマルに印加されている高圧の電圧の状態から前記集光ユニットの異常を検出するので、前記カットフィルタが設けられている場合でも、前記カットフィルタを通過して前記フォトマルに到達する試験光の光量を、異常検出に十分な程度まで確保することができ、それにより異常検出精度を高めることができる。

【0007】（3） 更に、前記光源は複数個設けられていると、複数の光源が同時に異常となる可能性は低いことに鑑みて、複数の光源から照射された試験光を読み取ることによって得られた比較的信頼性の高い出力信号値から、前記集光ユニットの異常を検出することができる。

【0008】（4） 更に、前記複数の光源からの試験光を読み取って得られた出力信号値の平均値を基準として、前記集光ユニットの異常を判断すると、光源のパラツキを考慮して精度の良い検出を行える。

【0009】（5） 更に、前記複数の光源の内、1個の光源からの試験光を読み取って得られた出力信号値に異常があれば、前記光源の異常と判断すると、光源の異常も判断できるので好ましい。

【0010】（6） 更に、得られた出力信号値を統計的に処理することで、前記集光ユニットの異常を検出すると好ましい。

【0011】（7） 本発明の放射線画像撮影装置は、放射線源と、前記放射線源から照射された放射線により潜像が形成された輝尽性蛍光体ディテクタに励起光を照射することによって輝尽光を放出させ、所定波長の光をカットするカットフィルタと、常時所定出力以上となるよう印加される高圧が補正されるフォトマルを含む集光ユニットとを介して画像情報を読み取る撮影装置と、前記輝尽性蛍光体ディテクタに隣接する位置で且つ前記集光ユニットが画像信号読み取り可能な位置に設けられた、前記所定の波長以外の波長（輝尽発光光の波長を含む）の試験光を照射可能な光源と、前記カットフィルタと前記集光ユニットとを介して前記試験光を読み取って得られた出力信号値が正常値以上になるように、前記フォトマルに印加される高圧の電圧を補正する電圧補正手段と、前記フォトマルに印加されている高圧の電圧の状態から前記集光ユニットの異常を検出する異常検知手段と、を有するので、前記カットフィルタが設けられている場合でも、前記カットフィルタを通過して前記フォト

マルに到達する試験光の光量を、異常検出に十分な程度まで確保することができ、それにより異常検出精度を高めることができる。

【0012】(8) 更に、前記光源は複数個設けられていると、複数の光源が同時に異常となる可能性は低いことに鑑みて、複数の光源から照射された試験光を読み取ることで得られた比較的信頼性の高い出力信号値から、前記集光ユニットの異常を検知することができる。

【0013】(9) 更に、前記光源は、LED又はLDであるとコンパクトであり電力消費が少ないので好ましい。

【0014】(10) 更に、前記光源は、前記集光ユニットの撮影待機位置に配置されることで、自動検出が可能となる。

【0015】(11) 本発明の放射線画像撮影装置の異常通報システムは、前記放射線画像撮影装置に通信手段を設け、前記異常検知手段が探知した異常に関する情報が、前記通信手段を介してメンテナンスセンタに送信されるようになっているので、ユーザ自ら電話やFAXでメンテナンスセンターにいちいち連絡する手間がかからず、またメンテナンスセンター側で集中的に且つ効率的に放射線画像撮影装置を管理できるので便利である。

【0016】(12) 本発明の放射線画像撮影装置の異常通報システムは、前記放射線画像撮影装置を単独で或いは複数個、ネットワークを介して接続したサーバーを備え、前記異常検知手段が検知した異常に関する情報が、前記ネットワークを介して前記放射線画像撮影装置から前記サーバーに取得されるようになっているので、前記サーバーを例えばメンテナンスセンターで管理するようにすれば、ユーザ側でメンテナンスセンターにいちいち連絡する手間がかからず、またメンテナンスセンター側で集中的に効率的に、複数の放射線画像撮影装置を管理できるので便利である。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は、本実施の形態にかかる放射線画像撮影装置の異常通報システムの概略構成図である。病院A～Cにそれぞれ配置された放射線画像撮影装置10は、インターネットなどのネットワークNを介して、メンテナンスセンターDに管理されるサーバー20に接続されている。

【0018】図2は、病院Aに構築されたネットワークシステムを示す図である。尚、病院B、Cにも同様なシステムが構築されている。図2のネットワークシステムにおいて、3つの放射線画像撮影装置10と、プリントリンク11aを介するCTスキャン11と、ハードディスク12aを備えた履歴サーバ12と、2つのイメージャ13と、ハードディスク14aを備えたデータサーバと、プリントリンク15aを介するMRL15は、LANを介して接続され、又通信制御部16を介して、外部

のサーバー20と接続されている。各放射線画像撮影装置10は、放射線源31と、撮影装置10bと、処理部10cとからなる。

【0019】図3は、放射線画像撮影装置の概略構成図である。図4は、輝尽性蛍光体デテクタ10baの発光面を示した図である。撮影装置10bは、図3に示すように、放射線源31から照射され被写体を透過した放射線に基づく放射線画像を潜像として形成する輝尽性蛍光体デテクタ10baと、輝尽性蛍光体デテクタ10baに励起光を照射して潜像に応じて輝尽光を発光させる走査用半導体レーザ(赤色、赤外)10bbと、輝尽光の集光及び導光用のアクリル集光体10bcと、集光された輝尽光を電氣的に増幅する光電子倍增管(PMT: フォトマル)10bdと、残像消去用のハロゲンランプ10beとを備える。撮影装置10bのフォトマル10bdからの信号(画像情報)は、図3に示すようにLogアンプ10bfと、A/D変換器10bgとを経て処理部10cに送出される。図4に示すように、複数(ここでは4つ)の光源である青色LED10bkが、輝尽性蛍光体デテクタ10baの下端近傍(集光ユニットの撮影動作待機位置)に配置されている。

【0020】処理部10cには、通常の制御手段、画像処理手段の他、フォトマル10bdの高圧の電圧を補正し、画像出力信号が適正なものとなるように調整する電圧補正手段10caと、この補正された高圧の電圧を監視する電圧監視手段10cbと、高圧電圧値を所定期間格納しておくデータ格納手段10ccと、格納された高圧電圧値を統計的に処理し異常を検出する異常検知手段10cdとが設けられている。

【0021】図5は、本実施の形態にかかる放射線画像撮影装置の異常を検査する検査方法を説明するための図である。図5を参照して、かかる検査方法を具体的に説明する。本例の処理を行うには、検査に影響を与えないように、先ずハロゲンランプ10beで輝尽性蛍光体デテクタ10baの残像を消去する。本例の処理を行うには、先ず集光ユニット(ここでは励起光カットフィルタ10bjとアクリル集光体10bcとフォトマル10bd)が待機位置に配置されたとき、青色LED10bkを順次点灯して、その試験光を、カットフィルタ10bjを介して、アクリル集光体10bcでフォトマル10bdに導き、フォトマル10bdでこの光を光電増幅する。尚、カットフィルタ10bjは、赤色光の波長などをカットする特性を有するため、青色LED10bkの試験光は、かかるカットフィルタ10bjを透過することができる。

【0022】このとき、フォトマル10bdには高圧の電圧として、正常な強度の試験光が照射されたときに出力信号値が所定値以上となるように、処理部10cの電圧補正手段10caで補正されたものが印加されている。

【0023】本例では、この印加された高圧の電圧を高圧監視手段10cbで測定する。即ち高圧の電圧が所定値以上であるときには、異常検知手段10cdが集光ユニットが異常であると判断するのである。この判断は、複数ある青色LED10bkについて行った測定値を平均して行うものとする。異常検知手段10cdにより検知された異常は、表示部10ceで確認できると共に、LANおよび通信制御部16を介してメンテナンスセンターD（図1）のサーバー20に通報されることとなる。

【0024】尚、複数ある青色LED10bkのうち1つのLED10bkだけに関する値が異常と判定されるときには、そのLED10bkに不具合が発生していると判定し、かかるLED10bkに関する値は除外し、他のLED10bkについて行った試験結果に基づいて判定を行う。この試験は、例えば装置起動時に毎回行ったり、一週間に1回等定期的に行うことが望ましい。測定された高電圧値は、以下に述べるように統計処理される。

【0025】〔統計的处理について〕本例では、統計的处理は公知の手段である処理部10cのソフト的处理としてなされる。例えば1年間の同一条件の撮影分を統計的に比較し「高電圧値」が変化していく状態を監視し、この状態が変化していき閾値を超えた（下った）場合、異常が発生していると異常検知手段10cdが判断する。また、この判断は撮影ショット数（例えば1000ショット）ごとに行うことができる。

【0026】なお、本例では、輝尽性蛍光体ディテクタ10ba及び集光ユニット（励起光カットフィルタ10bjとアクリル集合体10bcとフォトマル10bd）の異常の判断を、フォトマル10bdの高圧の電圧値で判断するようにしているが、フォトマル10bdの電圧を補正せずに、フォトマル10bdの出力値によって直接判断するようにしてもよい。

【0027】本実施の形態によれば、青色のLED10bkの照射光であれば、カットフィルタ10bjを透過できること、及び複数の青色LED10bkが同時に異常となる可能性は低いことに鑑みて、青色LED10bkから照射された試験光を読み取ることで得られた比較的信頼性の高い出力信号値を用いて、集光ユニット（励起光カットフィルタ10bjとアクリル集合体10bcとフォトマル10bd）の異常を検知することができる。また、定期的に検査を行うことにより、異常発生兆候を読み取ることができ、放射線画像撮影装置の異常発生を予想することができ、事前に対処できる。更に、この異常検知手段10cdの検知結果をメンテナンスセンターDに通知できるようにしているので、メンテナンスセンターDでは、各放射線画像撮影装置の異常発生の有無、傾向を捉え、適正な処理を行うことで、集中的且つ効率的な管理を行うことができる。

【0028】図6は、本実施の形態である放射線画像撮影装置を含む撮影システムの概略構成を示す図である。図6に示すように、撮影システム50は、撮影装置10とコントローラ102とを備える。

【0029】撮影装置10は、駆動源32に駆動された放射線源（ここではX線源）31からX線が照射された場合、このX線エネルギーの一部が蓄積され、その後、可視光やレーザ光等の励起光を照射すると蓄積されたX線エネルギーに応じて輝尽発光を示す輝尽性蛍光体を利用して、支持体上に蓄積性蛍光体を積層してなるプレート状の輝尽性蛍光体ディテクタ10baに、X線照射装置30から照射されたX線による人体等の被写体の放射線画像（X線透過平面像）情報を一旦蓄積記録したものに、レーザ光を走査して順次輝尽発光させ、この輝尽発光光を光電読取部20により光電的に順次読み取って画像信号を得るものである。そして、画像読取部3は、この画像信号読取り後の輝尽性蛍光体ディテクタ10baに消去光を照射して、このディテクタ10baに残留するX線エネルギーを放出させ、次の撮影に備える。

【0030】この撮影装置10は、被写体である被検体Pの放射線画像情報を輝尽性蛍光体ディテクタ10baと、輝尽性蛍光体ディテクタ10baに対する励起光としてのレーザ光を発生するレーザダイオード等からなるレーザ光源部（半導体レーザ）10bbと、レーザ光源部10bbを駆動するためのレーザ駆動回路105と、レーザ光源部10bbからのレーザ光を輝尽性蛍光体ディテクタ10ba上に走査させるための光学系107と、励起レーザ光により励起された輝尽発光を集光し、光電変換し、画像信号を得る光電読取部120とを有する。光電読取部120は、励起レーザ光により励起された輝尽発光を集光する集光体10bcと、集光体10bcにより集光された光を光電変換するフォトマルチプライヤ（フォトマル：光電子倍增管）10bdと、フォトマルチプライヤ10bdに電圧を加える高圧電源10aと、フォトマルチプライヤ（光電子倍增管）10bdからの電流信号を、増幅するLogアンプ10bfと、電流電圧変換・電圧増幅・A/D変換などにより、デジタル信号に変換する変換部10bgと、この変換部10bgにより変換されたデジタル信号を処理し、また補正されたデジタル信号を送信する処理部10cとを有し、読み取った放射線画像情報のデジタル信号をコントローラ102に送信する。なお、処理部10cは、RISCプロセッサで構成され、デジタル信号の応答遅れやムラなどを補正する。

【0031】撮影装置10は、更に、画像信号読取後の輝尽性蛍光体ディテクタ10baに残留するX線エネルギーを放出させるために、消去光を照射するハロゲンランプ10beと、このハロゲンランプ10beを駆動するドライバ115とを有する。また、撮影装置10は、レーザ駆動回路105、高圧電源10a、Logアンプ

10b f、変換部10b g、処理部10c、及び、ドライバ115をそれぞれ制御する制御部17を有する。また、撮影装置10のレーザ光源部10bb、光学系107、集光体10bc、フォトマルチプライヤ10bd及びハロゲンランプ10beは、図示しない副走査ユニットとして一体的に、不図示のボールねじ機構により、レーザ走査方向と垂直な副走査方向に移動する。この副走査ユニットは、画像読取時に、移動することにより副走査し、復動する間に、ハロゲンランプ10beが発光することにより消去する。

【0032】コントローラ102は、パソコン本体部25と、キーボード26と、モニタ表示部27とを有し、撮影装置10から受信した放射線画像情報のデジタル信号を一旦、メモリ上に記憶し、画像処理し、キーボード26からの操作入力に応じて、モニタ表示部27への表示と画像処理を制御し、画像処理された放射線画像情報を出力する。

【0033】以上、本発明を実施の形態を参照して説明してきたが、本発明は上記実施の形態に限定して解釈されるべきではなく、適宜変更・改良が可能であることはもちろんである。放射線とは例えばX線をいうが、それに限られることはない。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、本発明は、放射線画像

撮影装置の集光ユニットの異常を容易に検出できる放射線画像撮影装置の検査方法及び放射線画像撮影装置、並びに検出された異常を迅速に通報できる放射線画像撮影装置の異常通報システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態にかかる放射線画像撮影装置の異常通報システムの概略構成図である。

【図2】病院Aに構築されたネットワークシステムを示す図である。

【図3】放射線画像撮影装置の概略構成図である。

【図4】輝尽性蛍光体ディテクタ10baの発光面を示した図である。

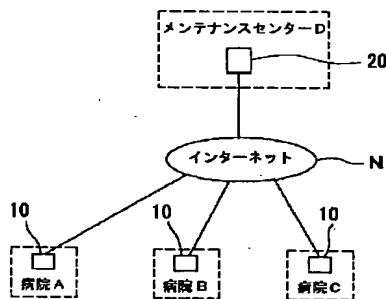
【図5】本実施の形態にかかる放射線画像撮影装置の異常を検査する検査方法を説明するための図である。

【図6】本実施の形態である放射線画像撮影装置を含む撮影システムの概略構成を示す図である。

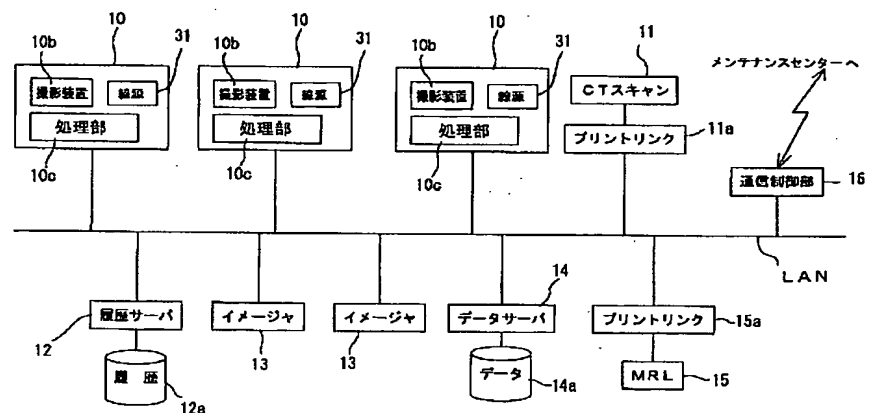
【符号の説明】

- 10 放射線画像撮影装置
- 31 放射線源
- 10b 撮影装置
- 10c コントローラ
- 16 通信制御部
- 20 サーバ

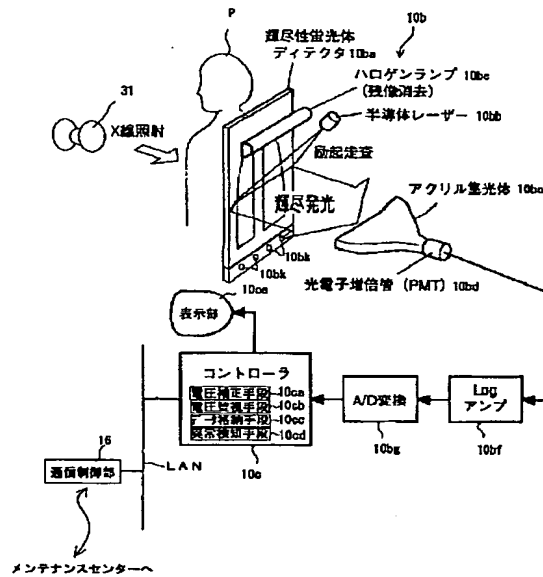
【図1】



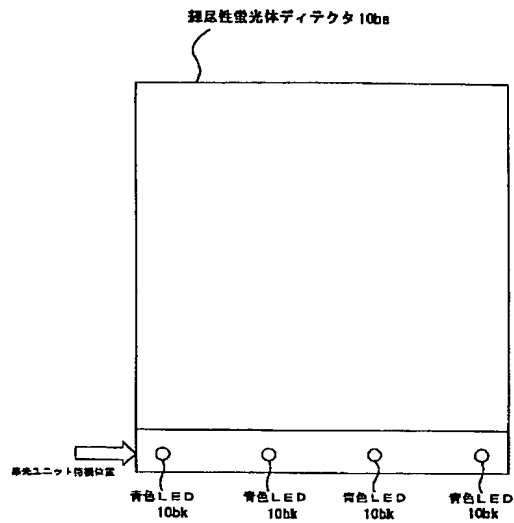
【図2】



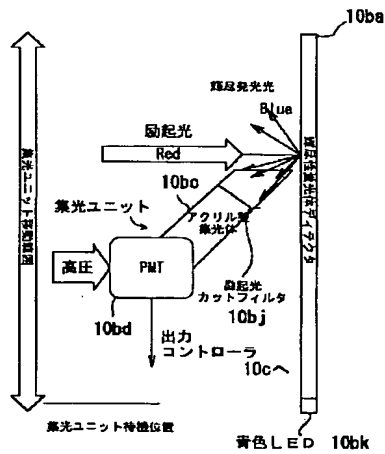
【図 3】



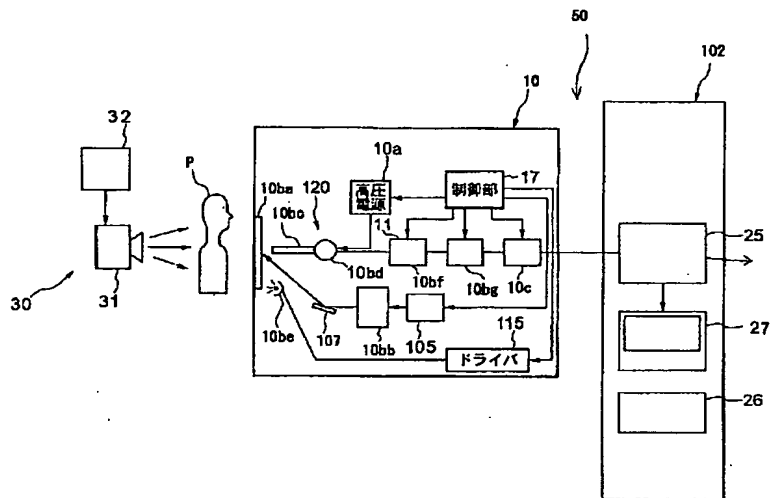
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 2 1 K 4/00

H 0 4 N 1/04

識別記号

F I

A 6 1 B 6/00

H 0 4 N 1/04

テーマコード (参考)

3 0 3 K 5 C 0 7 2

E



F ターム(参考) 2G083 AA03 BB04 CC10 DD13  
2G088 EE01 FF02 GG18 KK20 KK24  
LL28 MM09  
2H013 AC03 AC20  
4C093 AA16 AA28 CA36 EB05 EE30  
FA06 FA59 FB12 FB20 GA05  
5B047 AA17 BA01 BB08 BC07 BC23  
CA02 CB04 CB05 CB18  
5C072 AA01 BA20 CA05 CA06 DA09  
DA17 EA02